

## § 22. Паняцце пра разрэз. Выкананне і абзначэнне разрэзу



Назвавіце асноўныя выглядз, вызначыце іх размяшчэнне на чарцяжы. У чым адрозненне паміж дадатковымі і мясцовымі відамі? Для якіх мэт выкарыстоўваюць умоўнасці і спрашчэнні?

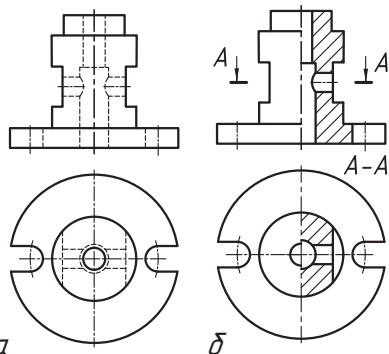
**Вы даведаецеся:** што такое разрэзы, іх класіфікацыю і абзначэнне, што такое мясцовы разрэз і ў якіх выпадках яго выкарыстоўваюць.

**Вы навучыцеся:** выконваць і абзначаць разрэзы.

Шмат якія прадметы маюць унутраныя пустоты, абрысы якіх на чарцяжах паказваюць штрыхавымі лініямі (лініямі нябачнага контуру) (рыс. 62, *а*). Колькасць гэтых ліній залежыць ад складанасці формы прадмета.

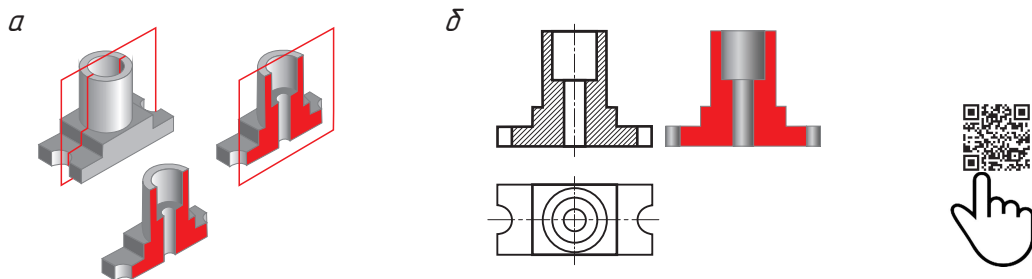


Параўнайце два відарысы дэталі на рысунку 62. На якім з іх лепш за ўсё бачны ўнутраныя контуры дэталі?



Рыс. 62. Адлюстраванне ўнутраных нябачных ліній контураў дэталі: *а* — штрыхавымі лініямі, *б* — пасля рассячэння плоскасцю

Вялікая колькасць гэтых ліній, іх накладанне і перасячэнне пагаршае выразнасць графічнага відарыса і ўскладняе чытанне чарцяжа. Таму, каб выразна паказаць на чарцяжах абрысы ўнутраных контураў прадмета, ужываюць разрэзы. Іх атрымліваюць, рассякаючы прадмет адной ці некалькімі ўяўнымі плоскасцямі (рыс. 63, *а*). Пярэдняя частка прадмета выдаляецца, частка прадмета, якая знаходзіцца ў сякучай плоскасці, на разрэзе вылучана штрыхоўкай. Пры гэтым відарыс разрэзу, сумешчаны з плоскасцю чарцяжа, змяшчае не толькі фігуру, атрыманую ў сякучай плоскасці, але і тыя контуры прадмета, якія знаходзяцца за ёй (рыс. 63, *б*).



Рыс. 63. Утварэнне разрэзу: рассячэнне прадмета сякучай плоскасцю (злева), адлюстраванне прадмета ў сякучай плоскасці (справа)

*Памятайце!* Мысленны разрэз прадмета сякучай плоскасцю не ўплывае на іншыя відарысы гэтага прадмета. Напрыклад, на рысунку 63, б на галоўным выглядзе паказаны разрэз, а выгляд зверху застаўся без змяненняў.



**Разрэз** — гэта відарыс прадмета, мысленна рассечанага адной ці некалькімі сякучымі плоскасцямі.

На разрэзе паказваюць тое, што знаходзіцца ў сякучай плоскасці і што размешчана за ёй.

**Класіфікацыя разрэзаў.** Разрэз можа быць утвораны адной ці некалькімі сякучымі плоскасцямі. У залежнасці ад колькасці сякучых плоскасцей разрэзы дзеляць на простыя і складаныя (рыс. 64).

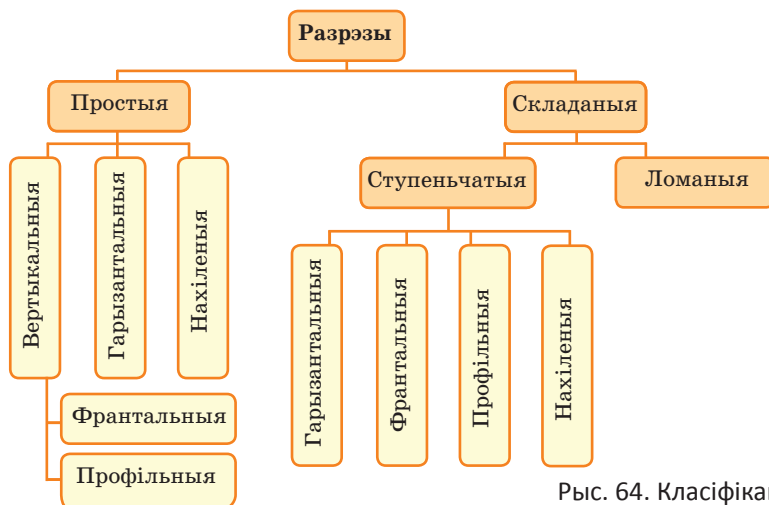


Рис. 64. Класіфікацыя разрэзаў

Разгледзім, якія разрэзы належаць да простых.

**Простыя разрэзы.** Пры выкананні разрэзаў сякучая плоскасць адносна гарызантальнай плоскасці праекцый можа займаць вертыкальнае, гарызантальнае ці нахіленае становішчы. У залежнасці ад становішча сякучай плоскасці ў адносінах да гарызантальнай плоскасці праекцыі простых разрэзы падзяляюць на вертыкальныя, гарызантальныя і нахіленыя.



**Просты разрэз** — разрэз, атрыманы пры мысленным рассячэнні прадмета адной сякучай плоскасцю.



*Як вы лічыце, які разрэз называецца складаным?*

**Вертыкальны разрэз** утвараецца сякучай плоскасцю, перпендыкулярнай гарызантальнай плоскасці праекцый. Вертыкальная сякучая плоскасць можа быць па-рознаму размешчана адносна фронтальнай і

профільнай плоскасці праекцый. У залежнасці ад гэтага адрозніваюць фронтальныя і профільныя вертыкальныя разрэзы. Вертыкальны разрез называецца фронтальным, калі сякучая плоскасць паралельна фронтальнай плоскасці праекцый (рыс. 65). Фронтальны разрез размяшчаецца на выглядзе спераду (галоўным выглядзе).

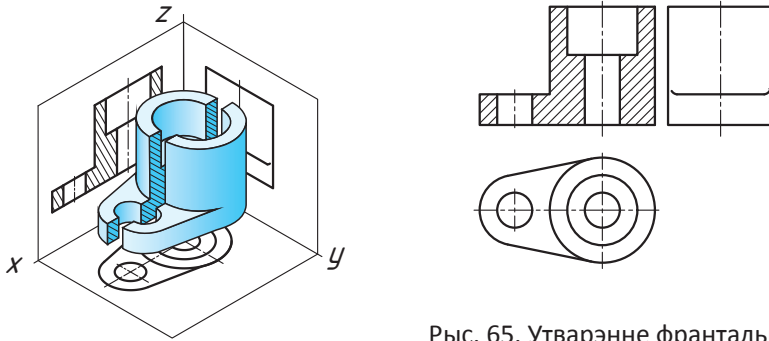


Рис. 65. Утварэнне фронтальнага разрэзу



*Выкарыстоўваючы рысунк 66, дайце азначэнне вертыкальнаму профільнаму разрэзу і пазначце месца яго размяшчэння.*

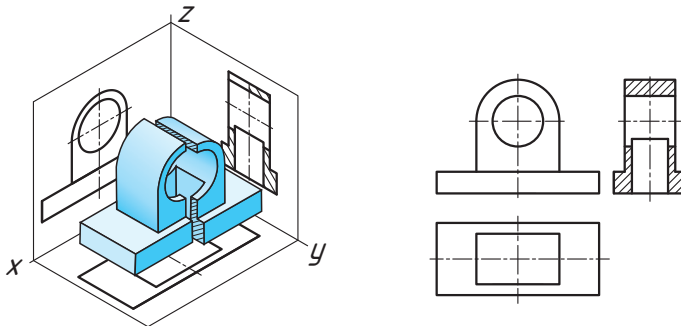


Рис. 66. Утварэнне профільнага разрэзу

Гарызантальны разрез утвараецца сякучай плоскасцю, паралельнай гарызантальнай плоскасці праекцый, і размяшчаецца на месцы выгляду зверху (рыс. 67).

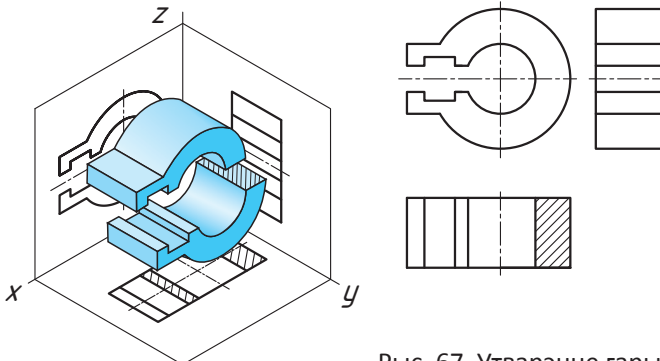
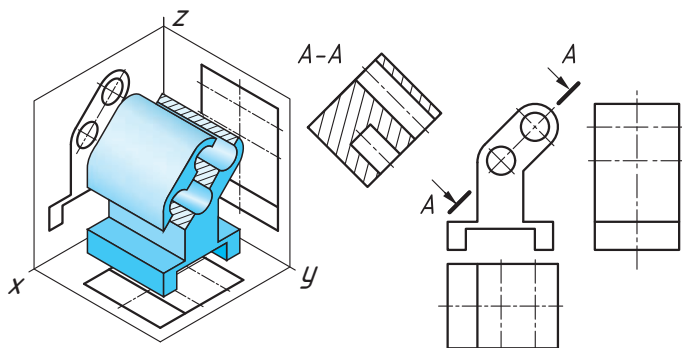


Рис. 67. Утварэнне гарызантальнага разрэзу

*Нахілены разрэз* утвараецца сякучай плоскасцю, якая размешчана пад любым (але не прамым) вуглом да гарызантальнай плоскасці праекцыі (рыс. 68).

Нахілены разрэз павінен будавацца і размяшчацца ў адпаведнасці з напрамакам погляду, які паказаны стрэлкамі на лініі сячэння. Становішча сякучай плоскасці адзначаецца лініяй сячэння са стрэлкамі, якія паказваюць напрамак погляду. Над разрэзам выконваецца надпіс, які адпавядае сякучай плоскасці, напрыклад А—А.



Рыс. 68. Утварэнне нахіленага разрэзу

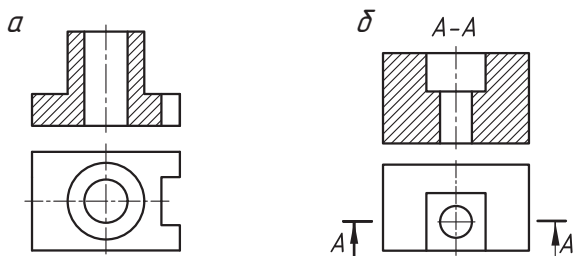
**Абзначэнне разрэзаў.** На адным чарцяжы можа быць паказана некалькі разрэзаў, але іх колькасць павінна быць апраўдана.

### *Правілы абзначэння разрэзаў*

1. Становішча сякучай плоскасці паказваюць на чарцяжы лініяй сячэння.

2. Калі сякучая плоскасць супадае з плоскасцю сіметрыі прадмета, разрэз размяшчаецца на месцы аднаго з выглядаў (рыс. 69, а). Пры гэтым становішча сякучай плоскасці на чарцяжы не паказваюць і сам разрэз не пазначаюць.

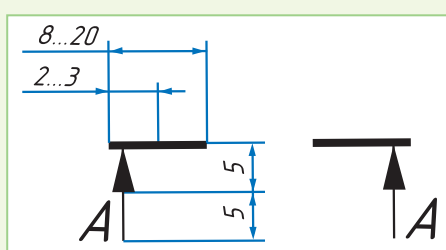
3. Калі сякучая плоскасць не супадае з плоскасцю сіметрыі дэталі (рыс. 69, б), то лінію сячэння адлюстроўваюць разамкнутай лініяй са стрэлкамі, якія паказваюць напрамак погляду. Таўшчыня разамкнутых ліній у 1,5 раза большая за суцэльную тоўстую асноўную лінію.



Рыс. 69. Абзначэнне разрэзаў



Разамкнутыя лініі чэрцяць на канцах лініі сячэння са знешняга боку контуру відарыса. Са знешняга боку стрэлак наносяць аднолькавыя вялікія літары рускага алфавіта. Над разрэзам пішуць тыя ж літары праз працяжнік, якія паказваюць становішча сякачай плоскасці (напрыклад, А—А, Б—Б і г. д.).



Як вы лічыце, ці зайсёды пазначаюць нахіленыя разрэзы? У якім выпадку надпіс «А—А» трэба дапоўніць знакам «Павернута»?

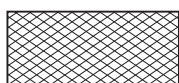
**Графічнае абзначэнне матэрыялаў.** Рассякаючы прадметы адной ці некалькімі плоскасцямі, лініі на ўнутраных контурах, адлюстраваныя на чарцяжы штрыхавымі лініямі, становяцца бачнымі. Іх адлюстроўваюць суцэльнай тоўстай асноўнай лініяй. Фігуру сячэння, якая ўваходзіць у разрэз, штрыхуюць.

Калі на фігуры сячэння хочучь паказаць, з якога матэрыялу выраблена дэталі, то карыстаюцца іх графічнымі абзначэннямі (рыс. 70).

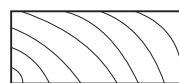
Лініі штрыхоўкі наносяцца тонкімі лініямі пад вуглом  $45^\circ$  у адзін бок (управа ці ўлева) на ўсіх праекцыях адной і той жа дэталі. Адлегласць паміж паралельнымі прамымі лініямі штрыхоўкі павінна быць аднолькавай (1—10 мм). Рэкамендавана на фарматах А4 адлегласць паміж паралельнымі штрыхамі выкарыстоўваць ад 1 да 2 мм.



Металы і  
цвёрдыя сплавы



Неметалічныя  
матэрыялы  
(пластмаса, гума)



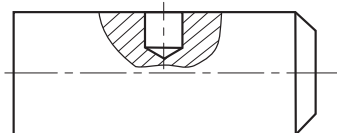
Драўніна

Рис. 70. Графічнае абзначэнне матэрыялаў у разрэзе



Выкарыстоўваючы дадатковыя крыніцы, знайдзіце інфармацыю, якія яшчэ матэрыялы паказваюць у разрэзах. Якое іх графічнае абзначэнне?

**Мясцовы разрэз.** Каб паказаць на чарцяжах унутраную будову прадметаў у асобных абмежаваных месцах (напрыклад, у суцэльнай дэталі неабходна паказаць невялікае паглыбленне ці адтуліну), ужываюць разрэзы, якія называюць мясцовымі. Выконваць поўныя разрэзы для такіх дэталей неэтазгодна.

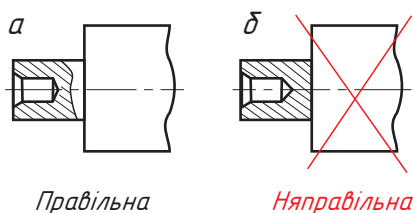


Таму дастаткова ўмоўна разразаць толькі тую частку дэталі, якая патрабуе дадатковага выяўлення яе формы. Мясцовы разрэз вылучаюць на чарцяжах суцэльнай тонкай хвалістай лініяй, якая праводзіцца ад рукі. Мясцовы разрэз не пазначаецца.

*Памятайце!* Хвалістая лінія, якая абмяжоўвае мясцовы разрэз, не павінна супадаць з якімі-небудзь іншымі лініямі на выглядзе ці быць іх прадаўжэннем.



Разгледзьце рысунак. Растлумачце, чаму на рысунку б мясцовы разрэз выкананы няправільна.



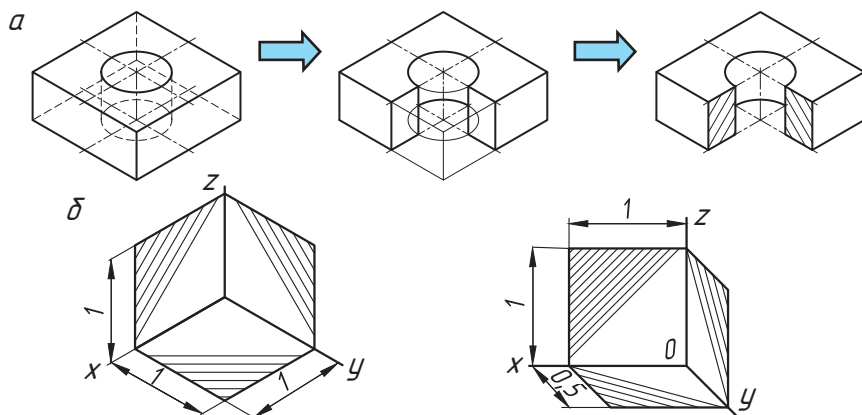
### Разрэзы ў аксонаметрычных праекцыях

На аксонаметрычных праекцыях, гэтак жа як і на відарысах прадметаў, ужываюць разрэзы, з дапамогай якіх паказваюць унутраную будову: адтуліны, паглыбленні і г. д. Сякучыя плоскасці, як правіла, выбіраюць так, каб яны супадалі з плоскасцю сіметрыі дэталі ці асобнага яе элемента (рыс. 71, а) (гл. Памятку 8, с. 176).

Лініі штрыхоўкі сячэнняў наносяць паралельна дыяганалям праекцый квадратаў, пабудаваных на восях  $x$  і  $z$ ,  $x$  і  $y$ ,  $y$  і  $z$  (рыс. 71, б). Напрыклад, у ізаметрычнай праекцыі на франтальным і профільным разрэзах лініі штрыхоўкі размяшчаюць пад вуглом  $45^\circ$ .



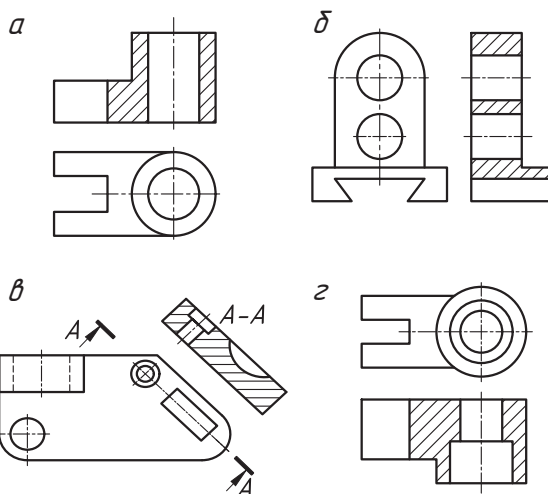
Вызначыце, які вугал штрыхоўкі ў дыметрычнай праекцыі.



Рыс. 71. Разрэзы ў аксонаметрычных праекцыях:  
а — паслядоўнасць выканання разрэзу; б — напрамак ліній штрыхоўкі



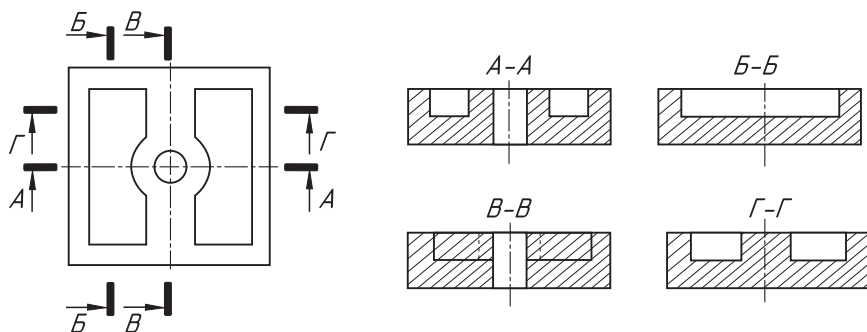
1. Якія разрэзы называюць франтальнымі, профільнымі, гарызонтальнымі?
2. У якіх выпадках разрэзы не абзначваюць?
3. Назавіце разрэзы, адлюстраваныя на рысунках.



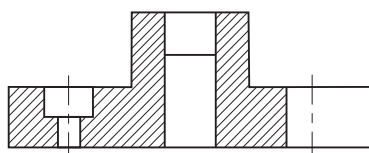
4. Які разрез называецца мясцовым?
5. Калі выкарыстоўваюць мясцовы разрез?
6. Якой лініяй абмяжоўваюць мясцовы разрез? Ці дапушчальна супадзенне гэтай лініі з іншымі лініямі чарцяжа?
7. Як размяшчаюць сякучыя плоскасці для выяўлення ўнутраных абрысаў вырабаў на аксонаметрычных праекцыях?
8. Якія правілы нанясення штрыхоўкі прыняты пры выкананні разрэзаў (выразаў) у аксонаметрыі?



1. Вызначыце, пры пабудове якога разрэзу дапушчана памылка.



2. Па прадстаўленым на рысунку разрэзе вызначыце яго выгляд. Мысленна сканструйце дэталі, чарцёж якой змяшчаў бы гэты разрез. Пабудуйце яе чарцёж.





### Практычная работа № 12. Выкананне разрэзаў

У рабочым сшытку, улічваючы габарытныя памеры з захаваннем прапарцый, выканайце чарцёж дэталі ў трох праекцыях. Выканайце і пазначце фронтальны разрэз, нанясіце памеры. Улічвайце, што адтуліны ва ўсіх дэталях скразныя.

